

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書 F. P. Beer, E. R. Johnston, Jr. 共著, 長谷川 節訳: 「工学のための力学 (上)」 (ブレイン図書出版), 必要に応じて資料を配付する				
担当教員	野間 正泰				
到達目標					
1 力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できる。 2 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。 3 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 4 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。 5 運動の第一法則, 第二法則を説明できる。 6 力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。 7 空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを十分に理解できる。	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できる。	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できない。		
評価項目2	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を十分に計算できる。	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できない。		
評価項目3	一点に作用する力のつりあい条件を十分に説明できる。	一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	一点に作用する力のつりあい条件を説明できない。		
評価項目4	空間 (三次元) に働く力を十分に理解することができる。	空間 (三次元) に働く力を理解することができる。	空間 (三次元) に働く力を理解できない。		
評価項目5	運動の第一法則, 第二法則を十分に説明できる。	運動の第一法則, 第二法則を説明できる。	運動の第一法則, 第二法則を説明できない。		
評価項目6	力のモーメントの意味を理解し, 十分に計算できる。	力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。	力のモーメントの意味を理解し, 計算できない。		
評価項目7	空間 (三次元) に作用するモーメントを十分に計算できる。	空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。	空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	ベクトル解析の初歩と材料力学, 水力学, ロボット工学などを履修する際の基本となるベクトル静力学の基礎について学習する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・演習問題を解くことにより, 理解を深める。演習問題については, 資料を配付する。 ・必要に応じて宿題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに記録すること。 ・授業内容はノートを見て復習することが望ましい。 ・わからないことがあれば, 質問すること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は中間試験と期末試験を行う。期末試験の時間は50分とする。試験の平均点 (70%), 演習課題 (30%) で総合成績を評価する。到達目標に基づき, 二次元および三次元のベクトル静力学 (力の合力, つりあい, モーメント) の理解の程度を到達度の評価基準とする。 【備考】 演習問題を頻繁に解くので, 毎回電卓を持参すること。 授業内容は毎回必ず復習し, 内容を理解した上で宿題に取り組むこと。 ノート, 電卓および定規を持参すること。 宿題は指定した期限までに必ず提出すること。 【教員の連絡先】 研究室 S棟2階 内線電話 8956 e-mail : nomaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 力学とはどんな学問か, 単位系	1	
		2週	質点に働く力 2力の合力, ベクトル	1	
		3週	ベクトルの加法, いくつかの共点力の合力, 1つの力を成分に分解	2	
		4週	力の直角成分単位ベクトル	3	

2ndQ	5週	x およびy 成分の総和による力の加法	3
	6週	質点のつりあい, 質点のつりあいを含む問題 自由物体図	3
	7週	演習問題	1
	8週	中間試験	
	9週	空間に働く力の直角成分	4
	10週	大きさと作用線上の2点で定められた力, 空間における共点力の加法	4
	11週	空間における質点のつりあい	4
	12週	剛体, 外力と内力, 移動の原理, 同値力	5
	13週	2つのベクトルのベクトル積, 直角成分で表したベクトル積	6, 7
	14週	1点のまわりの力のモーメント	6, 7
	15週	Varignonの定理, 力のモーメントの直角成分	6, 7
	16週	(15週目の後に後期期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	3	前1,前2,前7
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	3	前3,前7
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	3	前13,前14,前15
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	3	前13,前14,前15
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	前13,前14,前15
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	前12

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0